

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Вплив температури підкладки та подальшого відпалювання на ГМО тришарових плівок Co/Cu/Fe/П

Лобода В.Б., проф.; Шкурдода Ю.О., доц.;
Коломієць В.М., асп.; Хурсенко С.М., доц.
 Сумський державний педагогічний університет
 ім. А.С.Макаренка, м. Суми

Відомо, що одним із важливих факторів впливу на якість кристалічної структури, фазовий стан, кількість дефектів, макронапруження тощо є температура підкладки (T_n) під час конденсації.

Для всіх свіжосконденсованих зразків Co/Cu/Fe/П з товщиною шарів $d_{\text{Fe,Co}} = 40$ нм, $d_{\text{Cu}} = 3-15$ нм отриманих при $T_n = 400$ К, 550 К та 700 К (рис. 1а) спостерігається анізотропний магнітоопір (АМО) величиною 0,02-0,1%. Для таких же зразків, але отриманих при $T_n = 300$ К спостерігається ефект гігантського магнітоопору (ГМО) з амплітудою 0,1-1,2 % (рис. 1 а). Цікаво, що для зразків отриманих при $T_n = 400$ К (з вихідним АМО), після їх відпалювання до $T_{\text{відп}} = 550$ К спостерігається поява ГМО з амплітудою 0,5-0,8 % за кімнатної температури (рис. 1б). При подальшому відпалюванні до 700 К спостерігається знову перехід до АМО. Таку складну поведінку МО від $T_{\text{відп}}$ можна пояснити впливом

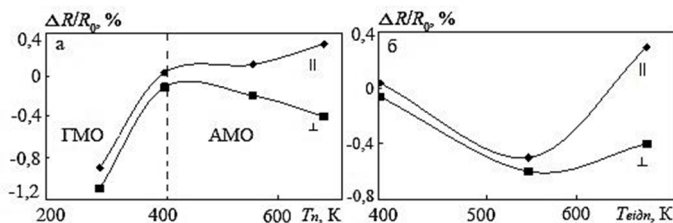


Рисунок 1 – Залежність МО від температури підкладки (а) та температури відпалювання (б) для плівки Co/Cu/Fe/П ($d_{\text{Fe,Co}} = 40$ нм, $d_{\text{Cu}} = 8$ нм). Температура вимірювання $T_{\text{вим}} = 300$ К.

термообробки на суперпозицію анізотропного (обумовленого спін-орбітальною взаємодією) і спін-залежного розсіювання електронів провідності. В плівках отриманих при $T_n = 550$ К та 700 К реалізується тільки АМО незалежно від товщини як магнітних так і немагнітних шарів.